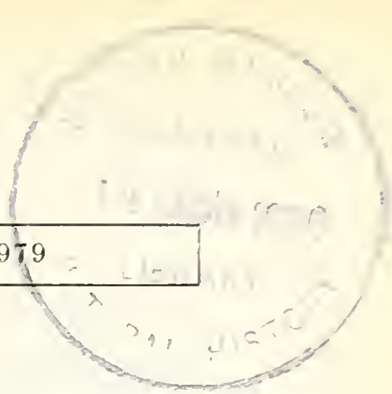
Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano - 120 (3-4): 195-202, 15-XII-1979



GIOVANNI PINNA (*)

IL CRANIO DI UN GIOVANE PLACOCHELIDE (*PSEPHODERMA ALPINUM* MEYER, 1858) DEL NORICO DI ENDENNA (BERGAMO)

(*Reptilia Placodontia*)

Riassunto. — Viene descritto il cranio di un giovane esemplare di *Placochelyidae* rinvenuto negli strati del Norico (Formazione di Zorzino) che affiorano presso l'abitato di Endenna nel Bergamasco. L'esemplare viene ritenuto affine alla specie retica *Psephoderma alpinum*. L'età giovanile dell'esemplare permette di osservare come nei placodonti del gruppo dello *Psephoderma alpinum* avvenissero durante la crescita notevoli modificazioni della dentatura (perdita dei denti premascellari, aumento dei denti mascellari, modificazione dei denti palatini), analogamente a quanto è stato osservato in alcuni ciamodonti del Triassico medio.

Abstract. — *The skull of a young Placochelid* (Psephoderma alpinum Meyer, 1858) *from the Upper Triassic of Endenna (Bergamo)* (Reptilia Placodontia).

The skull of a young specimen of *Placochelyidae* discovered in noric age strata (Zorzino Formation) near the village of Endenna (Bergamo) is described. The specimen seems to be related with the Rhaetic species *Psephoderma alpinum;* its young age permits to point out that in Placodonts of the *Psephoderma alpinum* group occurred remarkable ontogenetic changes in the set of teeth (loss of pre-maxillary teeth, increase of the maxillary teeth, changes in the palatine teeth), just like it was observed in some Middle Triassic Cyamodonts.

Introduzione.

Il cranio di *Placochelyidae* che viene qui descritto fu rinvenuto nel 1978 da Carlo Barbero entro le rocce della Formazione di Zorzino messe allo scoperto da una frana avvenuta in Val Bruciata, presso l'abitato di Endenna nel Comune di Zogno (Bergamo).

(*) Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia 55, 20121 Milano.

Le rocce della Formazione di Zorzino sono ormai famose per aver fornito negli anni passati, in altre località del Bergamasco, una fauna varia ed abbondante, comprendente un grande numero di pesci (ZAMBELLI 1975, 1978), di crostacei (PINNA 1974) e alcuni rettili, fra i quali diversi esemplari di nuovi pterosauri (ZAMBELLI 1974, WELLNHOFER 1978, WILD 1978).

Della Formazione di Zorzino, attribuita al Norico superiore, ho scritto nel mio lavoro sui crostacei del 1974; ad esso rimando quindi per quanto riguarda le indicazioni sulla geologia, sulla datazione e sul significato paleoecologico della Formazione stessa ([1]).

L'esemplare che mi accingo a descrivere è conservato entro una lastra calcarea di pochi mm di spessore; si tratta di un cranio, completo della mandibola, di 28 mm di lunghezza, fortemente compresso e in parte dislocato, il che non permette la sua ricostruzione esatta; ciò vuol dire che mentre è possibile una ricostruzione generale — seppure in parte ipotetica — della forma del cranio in norma palatina, è impossibile invece definire i vari elementi ossei e i loro reciproci rapporti.

L'apertura della lastra contenente il cranio, effettuata all'atto del ritrovamento, ha diviso l'esemplare in due parti; una metà della lastra contiene così il cranio ben visibile in norma palatina, mentre la seconda metà permette di vedere, oltre ad alcuni elementi del cranio, due denti mandibolari.

E' da ricordare infine che l'estremo schiacciamento subito durante la fossilizzazione, l'estrema delicatezza delle ossa dovuta allo stato di semicarbonificazione e le dimensioni ridotte hanno reso assai difficile la preparazione del reperto.

Quanto è possibile osservare induce a ritenere di essere in presenza di un esemplare giovanile di *Placochelyidae* del gruppo dello *Psephoderma alpinum* MEYER, 1858 del Retico alpino, un esemplare differente dagli adulti del gruppo soprattutto nella dentatura ([2]).

([1]) In una nota a un suo recente lavoro ZAMBELLI (1978 nota 1) attribuisce la Formazione di Zorzino al Norico medio sulla base di alcune ammoniti rinvenute nella formazione stessa e di una ammonite norica rinvenuta nel Calcare di Zu, una formazione attribuita fino ad ora al Retico medio. Lo studio di queste ammoniti non è stato ancora pubblicato; se l'età norica di questi reperti verrà confermata essa potrebbe portare a notevoli variazioni per quanto riguarda il limite Norico-Retico in Lombardia.

([2]) In un precedente lavoro (PINNA 1978) ho potuto stabilire, grazie al rinvenimento di un esemplare completo di cranio e di carapace, la sinonimia fra la specie *Psephoderma alpinum* MEYER, 1858 e la specie *Placochelyanus stoppanii* (OSSWALD, 1930).

Lo stato giovanile e la posizione stratigrafica leggermente inferiore (Norico superiore) non permettono tuttavia di attribuire con sicurezza l'esemplare alla specie retica, mentre lo stesso stato giovanile sconsiglia assolutamente l'istituzione di una nuova entità specifica.

Descrizione dell'esemplare.

La descrizione dell'esemplare, per i motivi cui sopra ho accennato, non può essere che assai breve. Si tratta di un cranio la cui larghezza, misurata dall'estremità distale dei premascellari alla proiezione posteriore degli squamosi è di appena 28 mm, contro i circa 136 mm di lunghezza dei crani degli esemplari adulti di *Psephoderma alpinum.*

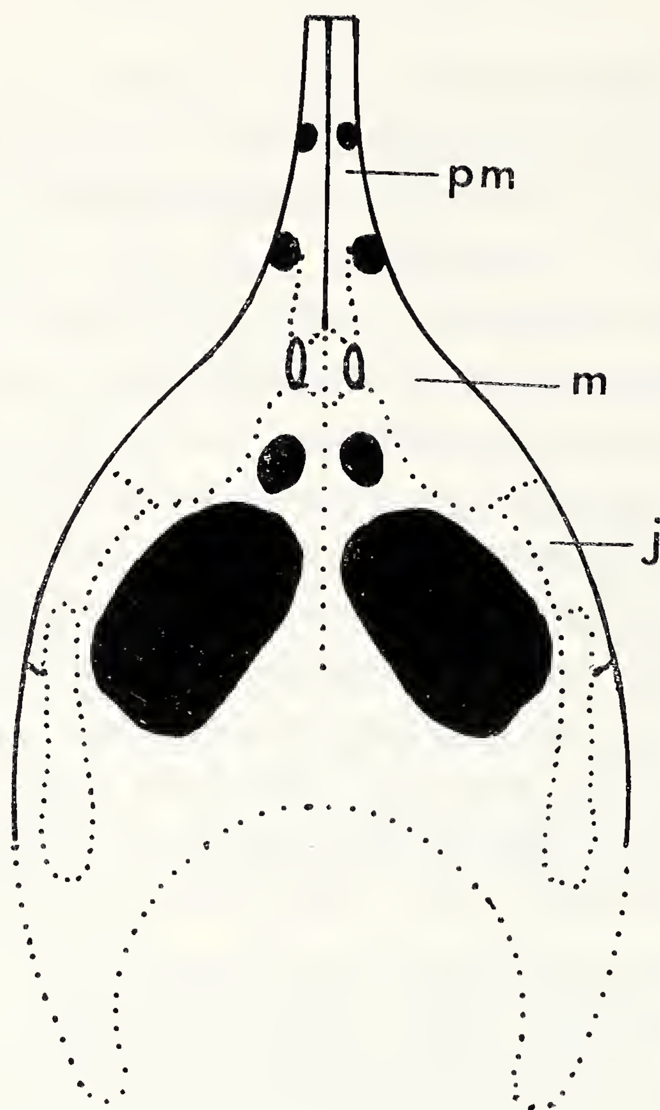
Il cranio ha grosso modo forma triangolare, piuttosto affilata. Anteriormente i premascellari si proiettano in avanti, assottigliandosi, mentre posteriormente gli squamosi si proiettano all'indietro curvando medialmente. Queste proiezioni sono analoghe per forma e dimensioni a quelle osservate nello *Psephoderma alpinum* (PINNA 1976 figg. 2-5). Rispetto al cranio di questa specie il mio esemplare giovanile presenta un andamento leggermente differente del margine anteorbitale, il cranio si allarga cioè un po' più bruscamente e con una curvatura poco più accentuata in corrispondenza di quelli che dovrebbero essere i mascellari.

Le finestre temporali sono strette ed allungate. Appena visibile è quella sul lato sinistro (la destra di chi guarda il cranio in norma palatina), limitata esternamente dal quadrato-jugale o dallo squamoso che, dislocato, è ruotato di 90° gradi rispetto al piano di fossilizzazione.

La dentatura è conservata solo parzialmente; alcuni elementi sono in perfetto stato, di altri si conserva solo l'impronta, altri ancora sono così mal conservati da rendere ipotetica la loro presenza. Sembra così che la dentatura consista di due paia di denti palatini, di nessun o di un solo paio di denti mascellari e di uno o due paia di denti premascellari.

Fra i denti palatini, i posteriori sono di grandi dimensioni, hanno sezione reniforme con diametro massimo di mm 5,35 e diametro minimo di mm 3,5. La superficie di masticazione dei palatini posteriori presenta una netta concavità subcentrale, un marcato ed ampio rigonfiamento nel terzo anteriore ed un rigonfiamento meno accentuato e più stretto lungo il margine mediale. Dei palatini anteriori è ben conservato solo il destro, mentre il sinistro è fratturato in due parti. I palatini anteriori sono situati in posizione normale, assai vicino cioè ai palatini posteriori, esattamente come avivene negli esemplari noti di *Psephoderma alpinum.* Essi hanno sezione circolare o appena leggermente ovale con diametro di mm 1,5 e superficie a cupola appuntita centralmente.

La presenza dei denti mascellari non è sicura; sembra che sia presente una coppia di denti minuscoli alla base del muso in posizione molto avanzata rispetto a quanto avviene nelle specie note. Tuttavia, poichè è impossibile osservare le suture fra premascellari e mascellari, non è possibile stabilire se i denti citati siano denti mascellari o denti premascellari. Sulle ossa mascellari non vi sono tracce di altri elementi della dentatura. D'altro canto un confronto con l'andamento della sutura fra premascellari e mascellari dello *Psephoderma alpinum* induce a ritenere che i due piccoli denti citati dovevano essere situati sulle ossa mascellari.



j - jugale; m - mascellare; pm - premascellare.

Fig. 1. — Ricostruzione ipotetica, in norma palatina, del cranio giovanile di Endenna (*Psephoderma alpinum* MEYER, 1858 ?) (× 3). La dentatura è stata ricostruita secondo la formula (1, 1, 2).

Un'altra coppia di denti è infine situata sicuramente sui premascellari, in posizione assai avanzata verso l'estremità distale del muso. Si tratta di denti assai piccoli che, come quelli che ho definito mascellari anteriori, non superano il mm di diametro.





Fig. 1. — Cranio in norma palatina (× 2,7) (*Foto L. Spezia*).
Fig. 2. — Controimpronta con denti mandibolari esposti (× 2,7) (*Foto L. Spezia*).

Per quanto riguarda la dentatura la difficoltà di osservazione lascia la scelta fra due possibili formule dentarie: 1, 1, 2 (1 premascellare, 1 mascellare, 2 palatini per parte) oppure 2, 0, 2 (2 premascellari, nessun mascellare, 2 palatini per parte). Nel primo caso — quello che ritengo più probabile — la formula dentaria si differenzierebbe da quella dei *Placochelyidae* retici (2, 2) per la presenza di un dente premascellare giovanile e per la presenza di un solo mascellare, spostato in posizione molto avanzata quasi al limite fra mascellare e premascellare.

Per quanto riguarda i denti della mandibola si possono osservare, sulla controimpronta, un dente mandibolare posteriore assai sviluppato, analogo al palatino posteriore ma di sezione più tondeggiante, e un mandibolare anteriore. Il mandibolare posteriore ha il diametro di circa 5 mm e superficie di masticazione che porta una depressione centrale accompagnata lungo i margini da un rigonfiamento che si ispessisce, allargandosi, sul lato mediale ove forma una sorta di cuscino e si accentua innalzandosi lungo il margine posteriore. Tale morfologia ricorda lontanamente quella dei denti palatini posteriori di *Psephoderma alpinum* (di questa specie i denti mandibolari non sono conosciuti). Il mandibolare anteriore ha un diametro di mm 1,5, ha sezione circolare con superficie a cupola appuntita centralmente.

Sul cranio non vi sono tracce di tubercoli ossei.

Osservazioni.

Sebbene non abbia voluto fissare una classificazione precisa per l'esemplare in esame, ritengo che esso non sia altro che un rappresentante giovanile della specie *Psephoderma alpinum*, e che le differenze con la specie di Meyer siano da imputarsi solo allo stato giovanile dell'esemplare. Ciò in ragione della morfologia del cranio, della struttura della dentatura e della posizione stratigrafica.

La morfologia del cranio presenta, come la specie di Meyer, un inconfondibile allungamento dei premascellari, una proiezione in avanti molto accentuata, maggiore dell'allungamento che si osserva nei premascellari della specie *Placochelys placodonta* del Keuper inferiore.

La struttura dei denti palatini posteriori e del complesso della dentatura presenta notevoli analogie con la specie retica. Il dente palatino posteriore (come d'altro canto il dente mandibolare posteriore) possiede infatti una superficie di masticazione con depressione subcentrale, rigonfiamenti marginali e allungamento antero-posteriore che ricorda — senza essere identica — la forma degli stessi elementi della specie di Meyer.

Come ho osservato in un mio precedente lavoro (PINNA 1976 pagg. 40, 41) i denti dei *Placochelyidae* retici (ed in particolare quelli dello *Psephoderma alpinum*) sembrano subire con la crescita notevoli variazioni di forma e di dimensioni, analoghe alle variazioni che Kuhn-Schnyder ha stabilito avvenire nel genere *Cyamodus*. E' perciò probabile che il dente del mio giovane esemplare non sia altro che un dente di *Psephoderma alpinum* ad uno stadio di sviluppo meno avanzato.

Per quanto riguarda il complesso della dentatura le differenze che essa mostra con la dentatura dei *Placochelyidae* retici sembrano potersi imputare anch'esse allo stato giovanile dell'esemplare, poichè la sparizione del dente premascellare e il completamento della dentatura dei mascellari con la crescita sembrano probabili, in analogia con quanto avviene nei rappresentanti del genere *Cyamodus* del Muschelkalk superiore (KUHN-SCHNYDER 1959).

Per quanto riguarda infine la posizione stratigrafica dell'esemplare devo far notare che la formazione in cui esso è stato rinvenuto, il calcare di Zorzino, è attribuita alla parte sommitale del Norico, mentre l'esemplare più antico della specie *Psephoderma alpinum,* fino ad ora noto, proviene da un livello molto basso (35 m al di sopra del contatto con la Dolomia Principale del Norico) delle argilliti retiche della formazione di Riva di Solto affioranti sul Monte Cornizzolo in Lombardia (PINNA 1976 [3]). Per quanto riguarda l'età non vi è dunque una grande distanza temporale fra i due esemplari.

Le variazioni ontogenetiche nel cranio dei « Placochelyidae ».

L'analisi del giovane esemplare rinvenuto a Endenna permette di discutere brevemente su quali potevano essere le variazioni che avvenivano durante la crescita nei rettili placodonti del gruppo dello *Psephoderma alpinum.*

Uno studio di questo tipo è stato effettuato, in modo molto approfondito, da KUHN-SCHNYDER (1959, 1960) sui placodonti della specie « *Cyamodus* » *hildegardis* PEYER, 1931 del Triassico medio di Monte San Giorgio e di Besano e sui ciamodonti del Muschelkalk superiore tedesco. In tale studio Kuhn-Schnyder stabilì che i rappresentanti della

---

(3) Secondo quanto riferisce ZAMBELLI (1978 nota 1) anche la Formazione di Riva di Solto dovrebbe appartenere al Norico.

Ringrazio il Sig. Carlo Barbero, scopritore del reperto, e il Museo Civico di Scienze Naturali di Bergamo — alle cui collezioni il fossile appartiene — per avermi imprestato l'esemplare per lo studio.